

RECEIVED UU / UU / 79

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 00/00 779

REC'D 31 MAY 2000

WIPO

PCT



EJU

## Bescheinigung

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren und Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen"

am 17. März 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol G 06 F 17/30 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 16. Mai 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 199 11 980.5

Jerofsky

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161  
06.90  
11/98

(PCT/CDV-1)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

~~199 11 980,5 von 11.3.99~~Beschreibung**Verfahren und Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen**

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen.

Im mobilen Einsatz eines Rechners, z.B. eines PDAs (Personal Digital Assistant) oder eines Notebooks, ist es genau wie bei 10 einem stationären Rechner möglich, auf das Internet bspw. via GSM-Funkschnittstelle zuzugreifen. Die Information im Internet wird zumeist angeboten in Form einer Hypertextbeschreibungssprache (HTML = Hypertext Markup Language), die über eine Vielzahl von Steuerzeichen, 15 sogenannten "Tags", zur besonderen Darstellung verfügt. Ferner zeichnet sich klar ein Trend ab, der zu immer mehr solcher Tags mit immer weitergehender Funktionalität führt.

Ein Zugriff auf einen vernetzten Rechnerverbund wie das 20 Internet über eine Funkschnittstelle hat dabei den Nachteil, daß die Funkschnittstelle nicht die gleiche Bandbreite zum Datenaustausch bereithält wie dies in einem Festnetz der Fall ist. Dieser Effekt der eigentlich zu geringen Bandbreite wird zusätzlich verstärkt durch die zahlreichen Multimediafunktionalitäten der HTML-Seiten im Internet, die eine vielseitige, bunte und ansprechende Aufmachung zu Lasten einer ausreichend hohen Datenübertragungsrate bereitstellen.

Ein mobiler Rechner, der z.B. über die Funkschnittstelle 30 solche multimedialen Darstellungen abruft, benötigt Ladezeiten, die zumeist jenseits der Akzeptanz eines Benutzers liegen dürften. Beispielsweise gibt es zahlreiche HTML-Seiten (auch: Homepages, Internet-Seiten), die mehrere 100KByte zu ladende Daten umfassen. Mit einer 35 Übertragungsrate von bspw. 9600bit/s führt dies zu Ladezeiten, bei der ein ökonomisches Arbeiten kaum möglich ist.

Die **Aufgabe** der Erfindung besteht darin, auch bei mobilen Rechnern bzw. geringer Bandbreite eines Übertragungskanals eine effiziente Arbeitsweise insbesondere bei einem Zugriff von dem mobilen Rechner auf einen Rechnerverbund zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zur Abbildung von Steuerzeichen angegeben, bei dem die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind. Es werden erste Daten eingelesen und vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelt. Abhängig von einem vorgegebenen Parameter werden die ersten Daten anhand der Steuerzeichen auf zweite Daten abgebildet.

Dabei ist es insbesondere ein Vorteil, daß durch die Abbildung der Daten eine für einen mobilen Rechner, z.B. einen PDA oder ein Notebook, der bzw. das vorzugsweise über eine Funkschnittstelle mit einem Rechnerverbund, z.B. dem Internet, verbunden ist, eine für den mobilen Rechner effiziente Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Bandbreite bzw. der zur Verfügung stehenden Ressourcen (Hardware, Software) auf dem mobilen Rechner ermöglicht wird.

Der vorgegebene Parameter kann insbesondere Informationen über die im mobilen Rechner eingesetzte Hardware (z.B. Auflösungsvermögen des Displays, Details zur Farbinformation, verfügbare Plugins) bereitstellen. Dieser Parameter wird somit bevorzugt eingesetzt, um die verfügbare Bandbreite auf die speziellen Möglichkeiten des jeweiligen mobilen Rechners anzupassen.

Hierbei sei angemerkt, daß bevorzugt der mobile Rechner über eine Funkschnittstelle mit einem Rechnerverbund verbunden ist, wobei die Funkschnittstelle in der Regel eine geringere Bandbreite aufweist als eine vergleichbare

- 5 Festnetzverbindung. Der Rechnerverbund kann insbesondere das Internet sein. Auf dem mobilen Rechner läuft insbesondere ein Programm zur Darstellung von Informationen, z.B. ein sogenannter Internet-Browser (kurz: Browser). Mit diesem Browser können Informationen, die bevorzugt in Form einer
- 10 Hypertextbeschreibungssprache vorliegen, dargestellt werden. Insbesondere erhält der mobile Rechner die Informationen von einem (zumeist stationären) Rechner (stellvertretend für den Rechnerverbund), bezeichnet als Server. Dieser Server kann alternativ auch ein sogenannter Proxyserver sein. Von dem
- 15 Server werden die Informationen in einem für den mobilen Rechner lesbaren Format (z.B. als HTML-Dokument) übersandt. Die vielseitigen Möglichkeiten der HTML-Darstellungen erfordern zumeist für eine akzeptable Darstellungsgeschwindigkeit eine ausreichend "schnelle"
- 20 Verbindung, also einen Übertragungskanal zwischen dem mobilen Rechner und dem Server, welcher Übertragungskanal eine gewisse Mindestbandbreite aufweist. Üblich für die Nutzung der vielseitigen HTML-Darstellungsmöglichkeiten ist eine ISDN-Verbindung mit 64kbit/s bzw. das analoge Pendant nach dem V.90-Standard (Übertragungsrate: bis 56kbit/s).

Um auch auf dem mobilen Rechner mit der eigentlich interessierenden Information (ggf. mit Einschränkung in der multimedialen Darstellungsvielfalt) arbeiten zu können, ist eine ausreichend schnelle Darstellung, insbesondere die

30 Zeitdauer zwischen Anforderung der Information und Darstellung derselben, notwendig. Diese schnelle Darstellung wird durch das oben beschriebene Verfahren gewährleistet, indem insbesondere anhand des vorgegebenen Parameters (der die Hardware des mobilen Rechners bzw. die mögliche

35 Übertragungsrate berücksichtigt) eine gezielt auf die Möglichkeiten des mobilen Rechners abgestellte Darstellungs- und Übertragungsart ermittelt und eingesetzt wird.

Das beschriebene Szenario mit mobilem Rechner und Festnetzrechner, die über eine Funkschnittstelle Daten austauschen ist beispielhaft zur Veranschaulichung angeführt.

- 5 Alternativ kann z.B. der mobile Rechner auch ein stationärer Rechner und die Funkschnittstelle eine Festnetzverbindung sein. Auch kann der Rechnerverbund ein beliebiges Netzwerk betreffen.
- 10 Im Rahmen einer Weiterbildung können die zweiten Daten die leere Menge darstellen.

Eine Weiterbildung besteht darin, daß die Steuerzeichen HTML-Tags sind. Dabei weisen die HTML-Tags bevorzugt eine Struktur 15 derart auf, daß gilt:

<TAG> ... </TAG>

Dabei bezeichnet "TAG" einen Platzhalter für ein beliebiges 20 HTML-Tag, die Klammern heben das HTML-Tag hervor und der Schrägstrich "/" kennzeichnet das Ende der Steuerzeichen-Sequenz. Zwischen den Steuerzeichen ist zumeist Information, angedeutet durch "..." enthalten.

25 Eine andere Weiterbildung besteht darin, daß der Parameter dynamisch ermittelt wird. In diesem Fall wird dynamisch auf bestimmte Anforderungen bzw. Möglichkeiten des mobilen Rechners bzw. Servers (analog zu obigem Beispiel) eingegangen. Insbesondere können neue Darstellungsmöglichkeiten 30 auf dem mobilen Rechner, verursacht z.B. durch Austausch eines Displays, berücksichtigt werden.

Eine Ausgestaltung besteht darin, daß die Abbildung der 35 Steuerzeichen auf eine Untermenge aller möglichen Steuerzeichen durchgeführt wird.

Eine andere Ausgestaltung besteht darin, daß die Steuerzeichen unter Berücksichtigung mindestens eines der folgenden Mechanismen abgebildet werden:

5 a) identische Abbildung:

Das Steuerzeichen gehört zu den bekannten Steuerzeichen und wird unverändert weitergeleitet. Es erfolgt eine Darstellung auf dem mobilen Rechner.

10 b) Extraktion von Information:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden. Allerdings soll die enthaltene Information, vorzugsweise transparent (also ohne weitere Steuerinformation), dargestellt werden.

15 c) Umsetzen auf ähnliches Steuerzeichen:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden, allerdings wird statt dessen auf ein alternatives Steuerzeichen, vorzugsweise mit ähnlicher Wirkung, zurückgegriffen.

20 d) Löschen:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; eine ggf. enthaltene Information ist auch nicht interessant: Steuerzeichen und (dem/den Steuerzeichen zugeordnete) Information werden gelöscht.

e) Extraktion von alternativer Information:

30 Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; allerdings umfaßt eine enthaltene Information alternative Information, die ggf. auch mit besonderer Markierung, dargestellt werden soll.

35 Eine andere Weiterbildung besteht darin, daß die Abbildung der Steuerzeichen auf einem mobilen Rechner, auf einem assoziierten Server oder einem Proxyserver erfolgt.

Auch ist es eine Weiterbildung, daß durch den vorgegebenen Parameter ein Skalierungsmaß für eine Detaillierung der Abbildung bestimmt wird. Mit diesem Skalierungsmaß wird  
5 hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Bandbreite eine Anpassung auf eine für den Benutzer als akzeptabel befundene Darstellungsgeschwindigkeit ermöglicht. So kann der Benutzer möglichst viele Merkmale der Hypertextbeschreibungssprache dargestellt bekommen, sofern die Darstellungsgeschwindigkeit  
10 für ausreichend befunden wird.

Mit dem beschriebenen Verfahren ist es möglich, flexibel auf verschiedene, auch neu hinzukommende, Steuerzeichen zu reagieren und eine spezifische Anpassung der Abbildung für  
15 jedes Steuerzeichen oder eine Gruppe von Steuerzeichen zu vereinbaren. Gerade bei HTML und deren Nachfolger entstehen laufend neue Merkmale und besondere Formatierungsmöglichkeiten, deren Abbildung, Umsetzung oder Entfernung insbesondere für die Darstellung auf einem mobilen Rechner  
20 von Bedeutung sind.

Auch wird zur Lösung der Aufgabe eine Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen angegeben, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß  
25 a) die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind;  
b) erste Daten einlesbar sind;  
c) vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelbar sind;  
30 d) anhand der Steuerzeichen abhängig von einem vorgegebenen Parameter die ersten Daten auf zweite Daten abbildbar sind.

Diese Anordnung ist insbesondere geeignet zur Durchführung  
35 des erfindungsgemäßen Verfahrens oder einer seiner vorstehend erläuterten Weiterbildungen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung dargestellt und erläutert.

Es zeigen

5

Fig.1 ein Blockdiagramm mit Schritten eines Verfahrens zur Abbildung von Steuerzeichen;

10

Fig.2 ein Blockdiagramm mit Alternativen der Abbildung;

Fig.3 ein Szenario aus mobilem Rechner und Server;

Fig.4 eine Prozessoreinheit.

15

Fig.1 zeigt ein Blockdiagramm mit Schritten eines Verfahrens zur Abbildung von Steuerzeichen, welche Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind. In einem Block 101 werden erste Daten eingelesen, in den ersten Daten werden in einem Block 102 Steuerzeichen ermittelt. Abhängig von einem vorgegebenen Parameter werden in einem Block 103 anhand der gefundenen Steuerzeichen die ersten Daten auf zweite Daten abgebildet. Dabei können die zweiten Daten leer sein. Auch können die zweiten Daten wiederum Steuerzeichen umfassen, allerdings werden die in den zweiten Daten enthaltenen Steuerzeichen von dem Rechner, auf dem die Daten aufbereitet werden (z.B. auf einem mobilen Rechner) verstanden.

30

Fig.2 zeigt ein Blockdiagramm mit alternativen Realisierungsmöglichkeiten der Abbildung des Steuerzeichens bzw. der Steuerzeichen 201. Wie bereits erwähnt, kann die Abbildung auf verschiedene Arten durchgeführt werden. Nachfolgend werden die Möglichkeiten anhand der HTML-Notation veranschaulicht.

- a) identische Abbildung, siehe Block 202:  
Das Steuerzeichen gehört zu den bekannten Steuerzeichen und wird unverändert weitergeleitet. Es erfolgt eine Darstellung auf dem mobilen Rechner.

5

Beispiel:

`<A~.HREF="http://www.test.de"> Ein Link </A>`  
bleibt unverändert.

- b) Extraktion von Information, siehe Blöcke 203, 204:

10

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden. Allerdings soll die enthaltene Information, vorzugsweise transparent (also ohne weitere Steuerinformation), dargestellt werden.

Beispiel:

15

`<DFN> Irgendein Text </DFN>`  
wird zu "Irgendein Text".

- c) Umsetzen auf ähnliches Steuerzeichen, siehe Block 206:

20

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden, allerdings wird statt dessen auf ein alternatives Steuerzeichen, vorzugsweise mit ähnlicher Wirkung, zurückgegriffen.

Beispiel:

25

`2<SUP>nd</SUP>`  
wird umgesetzt zu  
`2<IT>nd</IT>`

- d) Löschen, siehe Block 207:

30

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; eine ggf. enthaltene Information ist auch nicht interessant: Steuerzeichen und (dem/den Steuerzeichen zugeordnete) Information werden gelöscht.

Beispiel:

35

`<SCRIPT>function...</SCRIPT>`  
wird komplett gestrichen.

- e) Extraktion von alternativer Information, siehe Blöcke 203, 205:

5

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; allerdings umfaßt eine enthaltene Information alternative Information, die ggf. auch mit besonderer Markierung, dargestellt werden soll.

Beispiel:

<IMG="<http://www.test.de/test.gif>" ALT="Ein Test">

wird zu "[Bild: Ein Test]".

10

15

20

In **Fig.3** ist ein Szenario aus mobilem Rechner 301 und Feststation (Server) 302 dargestellt. Der mobile Rechner 301 übermittelt mittels Funkschnittstelle 305, 306, 304 an den Server 302 den vorgegebenen Parameter, der den Modus der Anpassung der Steuerzeichen skaliert, also spezifisch auf die Hardware des mobilen Rechners 301 und ggf. die Bandbreite der Kommunikationsschnittstelle 306 anpassen läßt. Alternativ kann die Anpassung an die Bandbreite der Kommunikationsschnittstelle auch auf Seite des Servers 302 erfolgen (demnach wird dort der Parameter vorgegeben). Der Server 302 ist ein Vertreter eines Rechnerverbundes, angedeutet durch das Internet 303. Die Kommunikation zwischen mobilem Rechner 301 und Server 302 erfolgt über die Kommunikationsschnittstelle 306 unter Berücksichtigung des Parameter, wobei spezifisch die Anforderungen und Möglichkeiten des mobilen Rechners 301 und der Kommunikationsschnittstelle 306 berücksichtigt werden.

5 In **Fig.4** ist eine Prozessoreinheit PRZE dargestellt. Die

30

35

Prozessoreinheit PRZE umfaßt einen Prozessor CPU, einen Speicher SPE und eine Input/Output-Schnittstelle IOS, die über ein Interface IFC auf unterschiedliche Art und Weise genutzt wird: Über eine Grafikschnittstelle wird eine Ausgabe auf einem Monitor MON sichtbar und/oder auf einem Drucker PRT ausgegeben. Eine Eingabe erfolgt über eine Maus MAS oder eine Tastatur TAST. Auch verfügt die Prozessoreinheit PRZE über einen Datenbus BUS, der die Verbindung von einem Speicher

10

MEM, dem Prozessor CPU und der Input/Output-Schnittstelle IOS gewährleistet. Weiterhin sind an den Datenbus BUS zusätzliche Komponenten anschließbar, z.B. zusätzlicher Speicher, Datenspeicher (Festplatte) oder Scanner.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Abbildung von Steuerzeichen,
  - a) bei dem die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind;
  - b) bei dem erste Daten eingelesen werden;
  - c) bei dem vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelt werden;
  - d) bei dem anhand der Steuerzeichen abhängig von einem vorgegebenen Parameter die ersten Daten auf zweite Daten abgebildet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
bei dem die zweiten Daten die leere Menge darstellen.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter eine zugrundeliegende Hardware charakterisiert.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Steuerzeichen HTML-Tags sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter dynamisch bestimmt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter anhand der Ressourcen eines Rechners, auf dem die Abbildung erfolgt, ermittelt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter anhand der Ressourcen einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Rechner, auf dem die Abbildung erfolgt, und einem zweiten Rechner, der als Datenserver fungiert, ermittelt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,  
bei dem der erste Rechner ein mobiler Rechner ist.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,  
bei dem der zweite Rechner ein Rechner aus einem  
Netzwerkverbund ist.  
5
10. Verfahren nach Anspruch 9,  
bei dem der Netzwerkverbund das Internet ist.  
10
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Abbildung der Steuerzeichen auf eine  
Untermenge aller möglichen Steuerzeichen durchgeführt  
wird.  
15
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Steuerzeichen abgebildet werden, indem unter  
Berücksichtigung einer der folgenden Möglichkeiten:
  - a) das Steuerzeichen gehört zu einer vorgegebenen Menge  
bekannter Steuerzeichen: es erfolgt eine identische  
Abbildung;
  - b) das Steuerzeichen ist unbekannt: der enthaltene Text  
wird transparent abgebildet;
  - c) das Steuerzeichen ist unbekannt: es wird in ein  
bekanntes Steuerzeichen abgebildet;
  - d) das Steuerzeichen ist unbekannt: der enthaltene Text  
einschließlich Steuerzeichen wird gelöscht;
  - e) das Steuerzeichen ist unbekannt: es wird nach einem  
alternativen Texteintrag gesucht und dieser  
transparent dargestellt.  
25
- 30 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Abbildung auf einem mobilen Rechner, auf  
einem dazugehörigen Server oder in einem Proxyserver  
erfolgt.
- 35 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem durch den vorgegebenen Parameter ein

Skalierungsmaß für eine Detaillierung der Abbildung bestimmt wird.

- 5    15. Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen,  
      bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart  
      eingerichtet ist, daß
- 10      e) die Steuerzeichen Bestandteile einer  
              Hypertextbeschreibungssprache sind;
- f) erste Daten einlesbar sind;
- g) vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten  
              ermittelbar sind;
- h) anhand der Steuerzeichen abhängig von einem  
              vorgegebenen Parameter die ersten Daten auf zweite  
15        Daten abbildbar sind.

Zusammenfassung

Verfahren und Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen

- 5 Es wird ein Verfahren zur Abbildung von Steuerzeichen angegeben, bei dem die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind. Es werden erste Daten eingelesen und vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelt. Abhängig von einem vorgegebenen Parameter werden 10 die ersten Daten anhand der Steuerzeichen auf zweite Daten abgebildet.

FIG 1

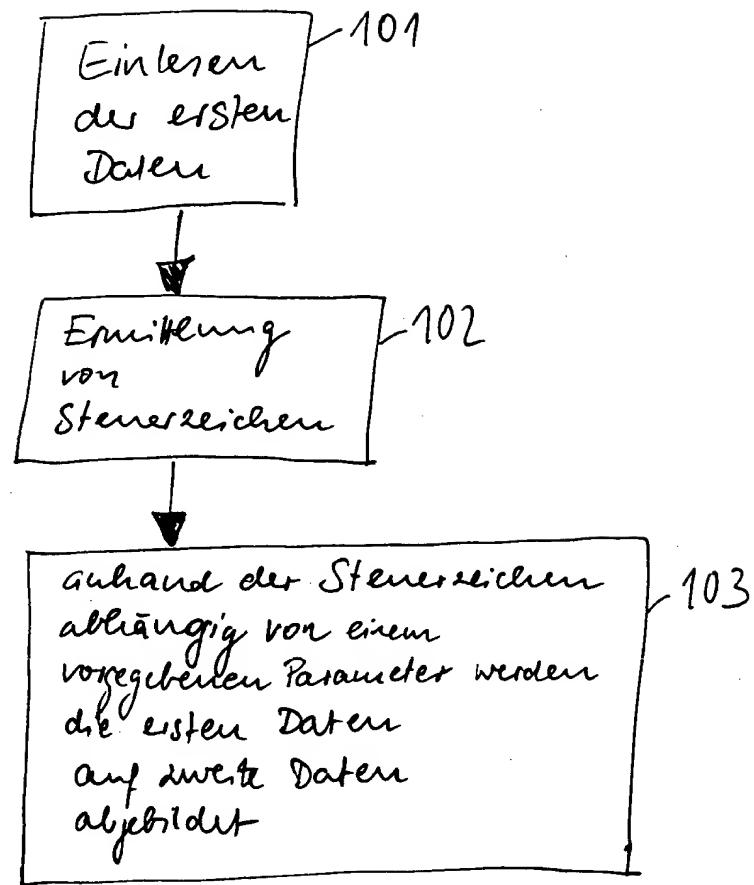


FIG 2

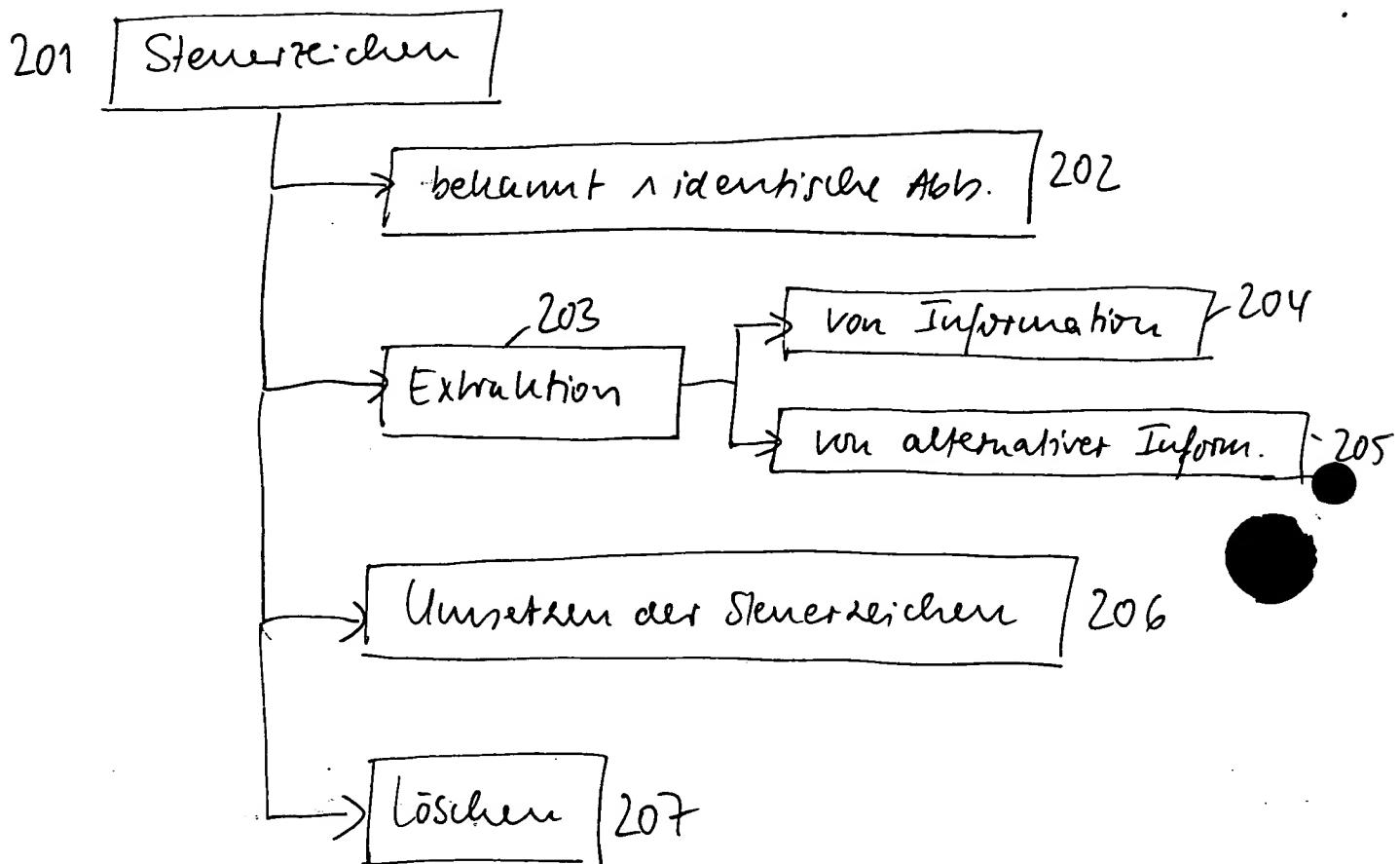


FIG 3

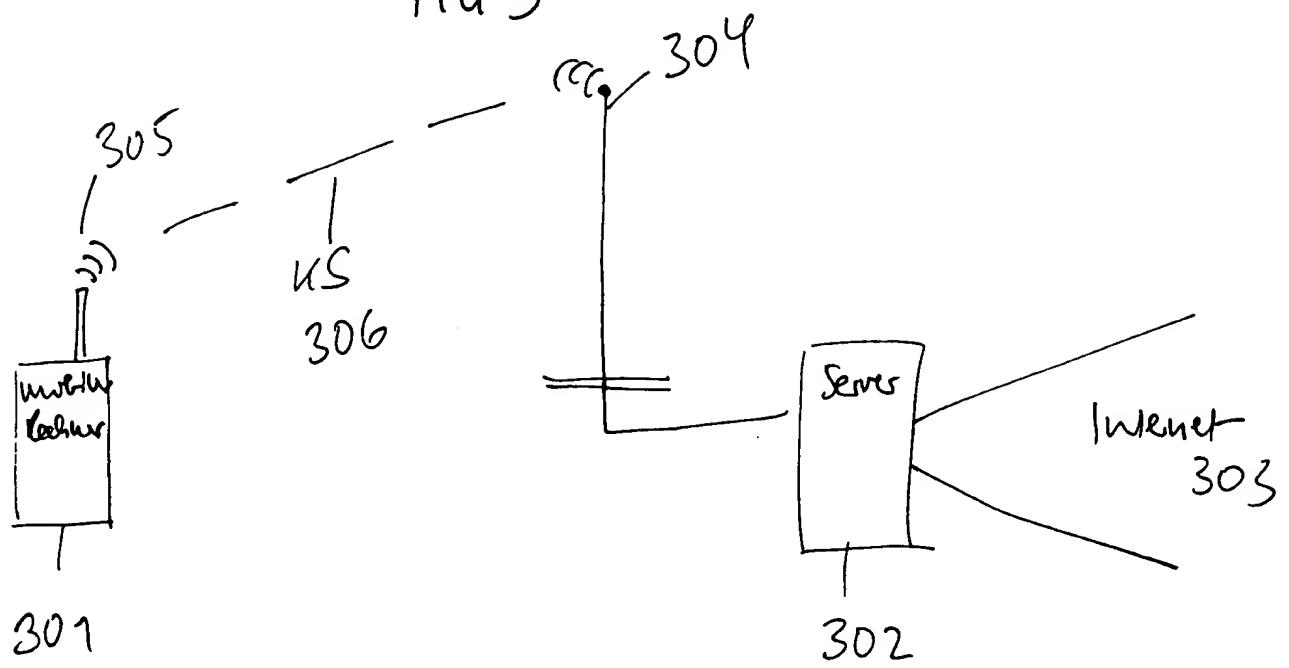
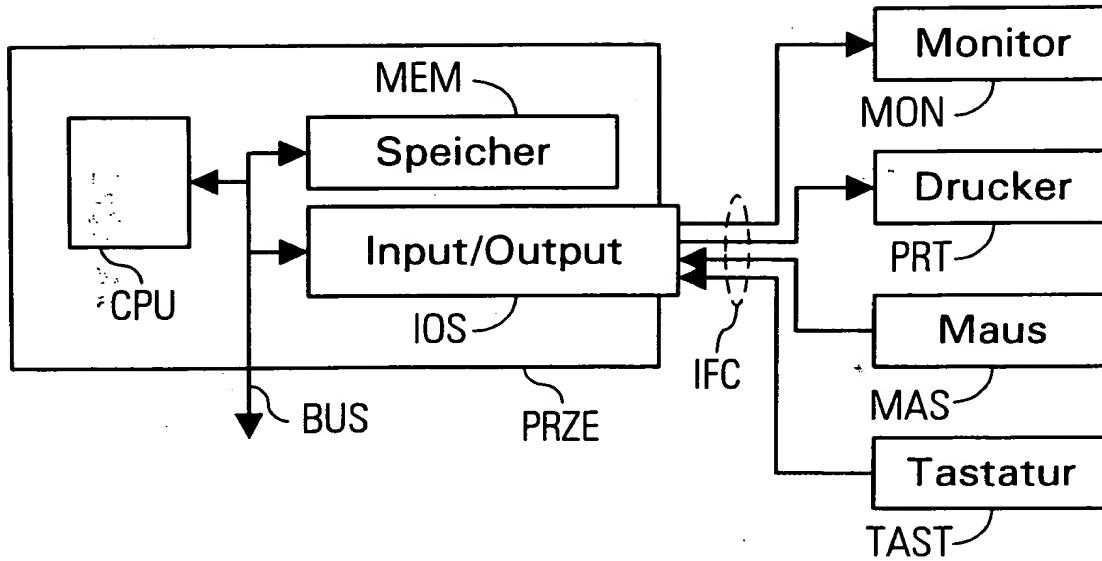


FIG 4



Beschreibung**Verfahren und Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen**

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen.

Im mobilen Einsatz eines Rechners, z.B. eines PDAs (Personal Digital Assistant) oder eines Notebooks, ist es genau wie bei 10 einem stationären Rechner möglich, auf das Internet bspw. via GSM-Funkschnittstelle zuzugreifen. Die Information im Internet wird zumeist angeboten in Form einer Hypertextbeschreibungssprache (HTML = Hypertext Markup Language), die über eine Vielzahl von Steuerzeichen, 15 sogenannten "Tags", zur besonderen Darstellung verfügt. Ferner zeichnet sich klar ein Trend ab, der zu immer mehr solcher Tags mit immer weitergehender Funktionalität führt.

Ein Zugriff auf einen vernetzten Rechnerverbund wie das 20 Internet über eine Funkschnittstelle hat dabei den Nachteil, daß die Funkschnittstelle nicht die gleiche Bandbreite zum Datenaustausch bereithält wie dies in einem Festnetz der Fall ist. Dieser Effekt der eigentlich zu geringen Bandbreite wird zusätzlich verstärkt durch die zahlreichen 25 Multimediafunktionalitäten der HTML-Seiten im Internet, die eine vielseitige, bunte und ansprechende Aufmachung zu Lasten einer ausreichend hohen Datenübertragungsrate bereitstellen.

Ein mobiler Rechner, der z.B. über die Funkschnittstelle 30 solche multimedialen Darstellungen abruft, benötigt Ladezeiten, die zumeist jenseits der Akzeptanz eines Benutzers liegen dürften. Beispielsweise gibt es zahlreiche HTML-Seiten (auch: Homepages, Internet-Seiten), die mehrere 100KByte zu ladende Daten umfassen. Mit einer 35 Übertragungsrate von bspw. 9600bit/s führt dies zu Ladezeiten, bei der ein ökonomisches Arbeiten kaum möglich ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Die **Aufgabe** der Erfindung besteht darin, auch bei mobilen Rechnern bzw. geringer Bandbreite eines Übertragungskanals eine effiziente Arbeitsweise insbesondere bei einem Zugriff 5 von dem mobilen Rechner auf einen Rechnerverbund zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben 10 sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zur Abbildung von Steuerzeichen angegeben, bei dem die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind. Es 15 werden erste Daten eingelesen und vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelt. Abhängig von einem vorgegebenen Parameter werden die ersten Daten anhand der Steuerzeichen auf zweite Daten abgebildet.

20 Dabei ist es insbesondere ein Vorteil, daß durch die Abbildung der Daten eine für einen mobilen Rechner, z.B. einen PDA oder ein Notebook, der bzw. das vorzugsweise über eine Funkschnittstelle mit einem Rechnerverbund, z.B. dem Internet, verbunden ist, eine für den mobilen Rechner 25 effiziente Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Bandbreite bzw. der zur Verfügung stehenden Ressourcen (Hardware, Software) auf dem mobilen Rechner ermöglicht wird.

Der vorgegebene Parameter kann insbesondere Informationen 30 über die im mobilen Rechner eingesetzte Hardware (z.B. Auflösungsvermögen des Displays, Details zur Farbinformation, verfügbare Plugins) bereitstellen. Dieser Parameter wird somit bevorzugt eingesetzt, um die verfügbare Bandbreite auf 35 die speziellen Möglichkeiten des jeweiligen mobilen Rechners anzupassen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Hierbei sei angemerkt, daß bevorzugt der mobile Rechner über eine Funkschnittstelle mit einem Rechnerverbund verbunden ist, wobei die Funkschnittstelle in der Regel eine geringere Bandbreite aufweist als eine vergleichbare

- 5 Festnetzverbindung. Der Rechnerverbund kann insbesondere das Internet sein. Auf dem mobilen Rechner läuft insbesondere ein Programm zur Darstellung von Informationen, z.B. ein sogenannter Internet-Browser (kurz: Browser). Mit diesem Browser können Informationen, die bevorzugt in Form einer  
10 Hypertextbeschreibungssprache vorliegen, dargestellt werden. Insbesondere erhält der mobile Rechner die Informationen von einem (zumeist stationären) Rechner (stellvertretend für den Rechnerverbund), bezeichnet als Server. Dieser Server kann alternativ auch ein sogenannter Proxyserver sein. Von dem  
15 Server werden die Informationen in einem für den mobilen Rechner lesbaren Format (z.B. als HTML-Dokument) übersandt. Die vielseitigen Möglichkeiten der HTML-Darstellungen erfordern zumeist für eine akzeptable Darstellungsgeschwindigkeit eine ausreichend "schnelle"  
20 Verbindung, also einen Übertragungskanal zwischen dem mobilen Rechner und dem Server, welcher Übertragungskanal eine gewisse Mindestbandbreite aufweist. Üblich für die Nutzung der vielseitigen HTML-Darstellungsmöglichkeiten ist eine ISDN-Verbindung mit 64kbit/s bzw. das analoge Pendant nach  
25 dem V.90-Standard (Übertragungsrate: bis 56kbit/s).

Um auch auf dem mobilen Rechner mit der eigentlich interessierenden Information (ggf. mit Einschränkung in der multimedialen Darstellungsvielfalt) arbeiten zu können, ist eine ausreichend schnelle Darstellung, insbesondere die  
30 Zeitdauer zwischen Anforderung der Information und Darstellung derselben, notwendig. Diese schnelle Darstellung wird durch das oben beschriebene Verfahren gewährleistet, indem insbesondere anhand des vorgegebenen Parameters (der die Hardware des mobilen Rechners bzw. die mögliche  
35 Übertragungsrate berücksichtigt) eine gezielt auf die Möglichkeiten des mobilen Rechners abgestellte Darstellungs- und Übertragungsart ermittelt und eingesetzt wird.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Das beschriebene Szenario mit mobilem Rechner und Festnetzrechner, die über eine Funkschnittstelle Daten austauschen ist beispielhaft zur Veranschaulichung angeführt.

- 5 Alternativ kann z.B. der mobile Rechner auch ein stationärer Rechner und die Funkschnittstelle eine Festnetzverbindung sein. Auch kann der Rechnerverbund ein beliebiges Netzwerk betreffen.
- 10 Im Rahmen einer Weiterbildung können die zweiten Daten die leere Menge darstellen.

Eine Weiterbildung besteht darin, daß die Steuerzeichen HTML-Tags sind. Dabei weisen die HTML-Tags bevorzugt eine Struktur 15 derart auf, daß gilt:

<TAG> ... </TAG>

- Dabei bezeichnet "TAG" einen Platzhalter für ein beliebiges 20 HTML-Tag, die Klammern heben das HTML-Tag hervor und der Schrägstrich "/" kennzeichnet das Ende der Steuerzeichen-Sequenz. Zwischen den Steuerzeichen ist zumeist Information, angedeutet durch "..." enthalten.
- 25 Eine andere Weiterbildung besteht darin, daß der Parameter dynamisch ermittelt wird. In diesem Fall wird dynamisch auf bestimmte Anforderungen bzw. Möglichkeiten des mobilen Rechners bzw. Servers (analog zu obigem Beispiel) eingegangen. Insbesondere können neue Darstellungsmöglichkeiten 30 auf dem mobilen Rechner, verursacht z.B. durch Austausch eines Displays, berücksichtigt werden.

Eine Ausgestaltung besteht darin, daß die Abbildung der Steuerzeichen auf eine Untermenge aller möglichen 35 Steuerzeichen durchgeführt wird.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Eine andere Ausgestaltung besteht darin, daß die Steuerzeichen unter Berücksichtigung mindestens eines der folgenden Mechanismen abgebildet werden:

5        a) identische Abbildung:

Das Steuerzeichen gehört zu den bekannten Steuerzeichen und wird unverändert weitergeleitet. Es erfolgt eine Darstellung auf dem mobilen Rechner.

10      b) Extraktion von Information:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden. Allerdings soll die enthaltene Information, vorzugsweise transparent (also ohne weitere Steuerinformation), dargestellt werden.

15

c) Umsetzen auf ähnliches Steuerzeichen:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden, allerdings wird statt dessen auf ein alternatives Steuerzeichen, vorzugsweise mit ähnlicher Wirkung, zurückgegriffen.

20

d) Löschen:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; eine ggf. enthaltene Information ist auch nicht interessant: Steuerzeichen und (dem/den Steuerzeichen zugeordnete) Information werden gelöscht.

25

e) Extraktion von alternativer Information:

30

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; allerdings umfaßt eine enthaltene Information alternative Information, die ggf. auch mit besonderer Markierung, dargestellt werden soll.

35

Eine andere Weiterbildung besteht darin, daß die Abbildung der Steuerzeichen auf einem mobilen Rechner, auf einem assoziierten Server oder einem Proxyserver erfolgt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Auch ist es eine Weiterbildung, daß durch den vorgegebenen Parameter ein Skalierungsmaß für eine Detaillierung der Abbildung bestimmt wird. Mit diesem Skalierungsmaß wird 5 hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Bandbreite eine Anpassung auf eine für den Benutzer als akzeptabel befundene Darstellungsgeschwindigkeit ermöglicht. So kann der Benutzer möglichst viele Merkmale der Hypertextbeschreibungssprache dargestellt bekommen, sofern die Darstellungsgeschwindigkeit 10 für ausreichend befunden wird.

Mit dem beschriebenen Verfahren ist es möglich, flexibel auf verschiedene, auch neu hinzukommende, Steuerzeichen zu reagieren und eine spezifische Anpassung der Abbildung für 15 jedes Steuerzeichen oder eine Gruppe von Steuerzeichen zu vereinbaren. Gerade bei HTML und deren Nachfolger entstehen laufend neue Merkmale und besondere Formatierungsmöglichkeiten, deren Abbildung, Umsetzung oder Entfernung insbesondere für die Darstellung auf einem mobilen Rechner 20 von Bedeutung sind.

Auch wird zur Lösung der Aufgabe eine Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen angegeben, bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart eingerichtet ist, daß 25 a) die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind;  
b) erste Daten einlesbar sind;  
c) vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelbar sind;  
30 d) anhand der Steuerzeichen abhängig von einem vorgegebenen Parameter die ersten Daten auf zweite Daten abbildbar sind.

Diese Anordnung ist insbesondere geeignet zur Durchführung 35 des erfindungsgemäßen Verfahrens oder einer seiner vorstehend erläuterten Weiterbildungen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung dargestellt und erläutert.

Es zeigen

5

Fig.1 ein Blockdiagramm mit Schritten eines Verfahrens zur Abbildung von Steuerzeichen;

Fig.2 ein Blockdiagramm mit Alternativen der Abbildung;

10

Fig.3 ein Szenario aus mobilem Rechner und Server;

Fig.4 eine Prozessoreinheit.

15

Fig.1 zeigt ein Blockdiagramm mit Schritten eines Verfahrens zur Abbildung von Steuerzeichen, welche Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind. In einem Block 101 werden erste Daten eingelesen, in den ersten Daten werden in einem Block 102 Steuerzeichen ermittelt. Abhängig von einem vorgegebenen Parameter werden in einem Block 103 anhand der gefundenen Steuerzeichen die ersten Daten auf zweite Daten abgebildet. Dabei können die zweiten Daten leer sein. Auch können die zweiten Daten wiederum Steuerzeichen umfassen, allerdings werden die in den zweiten Daten enthaltenen Steuerzeichen von dem Rechner, auf dem die Daten aufbereitet werden (z.B. auf einem mobilen Rechner) verstanden.

20

Fig.2 zeigt ein Blockdiagramm mit alternativen Realisierungsmöglichkeiten der Abbildung des Steuerzeichens bzw. der Steuerzeichen 201. Wie bereits erwähnt, kann die Abbildung auf verschiedene Arten durchgeführt werden. Nachfolgend werden die Möglichkeiten anhand der HTML-Notation veranschaulicht.

30

35

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- a) identische Abbildung, siehe Block 202:

Das Steuerzeichen gehört zu den bekannten Steuerzeichen und wird unverändert weitergeleitet. Es erfolgt eine Darstellung auf dem mobilen Rechner.

5

Beispiel:

`<A HREF="http://www.test.de"> Ein Link </A>`  
bleibt unverändert.

- b) Extraktion von Information, siehe Blöcke 203, 204:

10

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden. Allerdings soll die enthaltene Information, vorzugsweise transparent (also ohne weitere Steuerinformation), dargestellt werden.

Beispiel:

15

`<DFN> Irgendein Text </DFN>`

wird zu "Irgendein Text".

- c) Umsetzen auf ähnliches Steuerzeichen, siehe Block 206:

20

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden, allerdings wird statt dessen auf ein alternatives Steuerzeichen, vorzugsweise mit ähnlicher Wirkung, zurückgegriffen.

Beispiel:

`2<SUP>nd</SUP>`

25

wird umgesetzt zu

`2<IT>nd</IT>`

- d) Löschen, siehe Block 207:

30

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; eine ggf. enthaltene Information ist auch nicht interessant: Steuerzeichen und (dem/den Steuerzeichen zugeordnete) Information werden gelöscht.

Beispiel:

35

`<SCRIPT>function...</SCRIPT>`

wird komplett gestrichen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- e) Extraktion von alternativer Information, siehe Blöcke 203, 205:

Das Steuerzeichen ist unbekannt oder soll nicht dargestellt werden; allerdings umfaßt eine enthaltene Information alternative Information, die ggf. auch mit besonderer Markierung, dargestellt werden soll.

5

Beispiel:

```
<IMG="http://www.test.de/test.gif" ALT="Ein Test">  
wird zu "[Bild: Ein Test]".
```

10

In **Fig.3** ist ein Szenario aus mobilem Rechner 301 und Feststation (Server) 302 dargestellt. Der mobile Rechner 301 übermittelt mittels Funkschnittstelle 305, 306, 304 an den Server 302 den vorgegebenen Parameter, der den Modus der Anpassung der Steuerzeichen skaliert, also spezifisch auf die Hardware des mobilen Rechners 301 und ggf. die Bandbreite der Kommunikationsschnittstelle 306 anpassen läßt. Alternativ kann die Anpassung an die Bandbreite der Kommunikationsschnittstelle auch auf Seite des Servers 302 erfolgen (demnach wird dort der Parameter vorgegeben). Der Server 302 ist ein Vertreter eines Rechnerverbundes, angedeutet durch das Internet 303. Die Kommunikation zwischen mobilem Rechner 301 und Server 302 erfolgt über die Kommunikationsschnittstelle 306 unter Berücksichtigung des Parameters, wobei spezifisch die Anforderungen und Möglichkeiten des mobilen Rechners 301 und der Kommunikationsschnittstelle 306 berücksichtigt werden.

20

25

In **Fig.4** ist eine Prozessoreinheit PRZE dargestellt. Die Prozessoreinheit PRZE umfaßt einen Prozessor CPU, einen Speicher SPE und eine Input/Output-Schnittstelle IOS, die über ein Interface IFC auf unterschiedliche Art und Weise genutzt wird: Über eine Grafikschnittstelle wird eine Ausgabe auf einem Monitor MON sichtbar und/oder auf einem Drucker PRT ausgegeben. Eine Eingabe erfolgt über eine Maus MAS oder eine Tastatur TAST. Auch verfügt die Prozessoreinheit PRZE über einen Datenbus BUS, der die Verbindung von einem Speicher

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10

MEM, dem Prozessor CPU und der Input/Output-Schnittstelle IOS gewährleistet. Weiterhin sind an den Datenbus BUS zusätzliche Komponenten anschließbar, z.B. zusätzlicher Speicher, Datenspeicher (Festplatte) oder Scanner.

5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Patentansprüche

1. Verfahren zur Abbildung von Steuerzeichen,
  - a) bei dem die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind;
  - b) bei dem erste Daten eingelesen werden;
  - c) bei dem vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelt werden;
  - d) bei dem anhand der Steuerzeichen abhängig von einem vorgegebenen Parameter die ersten Daten auf zweite Daten abgebildet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
bei dem die zweiten Daten die leere Menge darstellen.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter eine zugrundeliegende Hardware charakterisiert.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Steuerzeichen HTML-Tags sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter dynamisch bestimmt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter anhand der Ressourcen eines Rechners, auf dem die Abbildung erfolgt, ermittelt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem der Parameter anhand der Ressourcen einer Kommunikationsverbindung zwischen einem ersten Rechner, auf dem die Abbildung erfolgt, und einem zweiten Rechner, der als Datenserver fungiert, ermittelt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,  
bei dem der erste Rechner ein mobiler Rechner ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,  
bei dem der zweite Rechner ein Rechner aus einem  
Netzwerkverbund ist.

5

10. Verfahren nach Anspruch 9,  
bei dem der Netzwerkverbund das Internet ist.

10

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Abbildung der Steuerzeichen auf eine  
Untermenge aller möglichen Steuerzeichen durchgeführt  
wird.

15

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Steuerzeichen abgebildet werden, indem unter  
Berücksichtigung einer der folgenden Möglichkeiten:  
a) das Steuerzeichen gehört zu einer vorgegebenen Menge  
bekannter Steuerzeichen: es erfolgt eine identische  
Abbildung;  
b) das Steuerzeichen ist unbekannt: der enthaltene Text  
wird transparent abgebildet;  
c) das Steuerzeichen ist unbekannt: es wird in ein  
bekanntes Steuerzeichen abgebildet;  
d) das Steuerzeichen ist unbekannt: der enthaltene Text  
einschließlich Steuerzeichen wird gelöscht;  
e) das Steuerzeichen ist unbekannt: es wird nach einem  
alternativen Texteintrag gesucht und dieser  
transparent dargestellt.

25

30 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem die Abbildung auf einem mobilen Rechner, auf  
einem dazugehörigen Server oder in einem Proxyserver  
erfolgt.

35 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
bei dem durch den vorgegebenen Parameter ein

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Skalierungsmaß für eine Detaillierung der Abbildung bestimmt wird.

- 5    15. Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen,  
     bei der eine Prozessoreinheit vorgesehen ist, die derart  
     eingerichtet ist, daß
- 10    e) die Steuerzeichen Bestandteile einer  
         Hypertextbeschreibungssprache sind;
- f) erste Daten einlesbar sind;
- g) vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten  
         ermittelbar sind;
- h) anhand der Steuerzeichen abhängig von einem  
         vorgegebenen Parameter die ersten Daten auf zweite  
15    Daten abbildbar sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Zusammenfassung

Verfahren und Anordnung zur Abbildung von Steuerzeichen

- 5 Es wird ein Verfahren zur Abbildung von Steuerzeichen angegeben, bei dem die Steuerzeichen Bestandteile einer Hypertextbeschreibungssprache sind. Es werden erste Daten eingelesen und vorgegebene Steuerzeichen in den ersten Daten ermittelt. Abhängig von einem vorgegebenen Parameter werden
- 10 die ersten Daten anhand der Steuerzeichen auf zweite Daten abgebildet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1/3

FIG 1

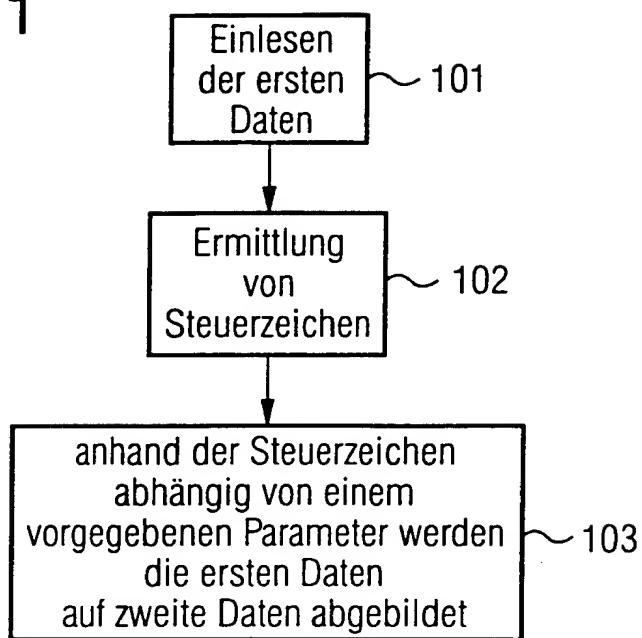
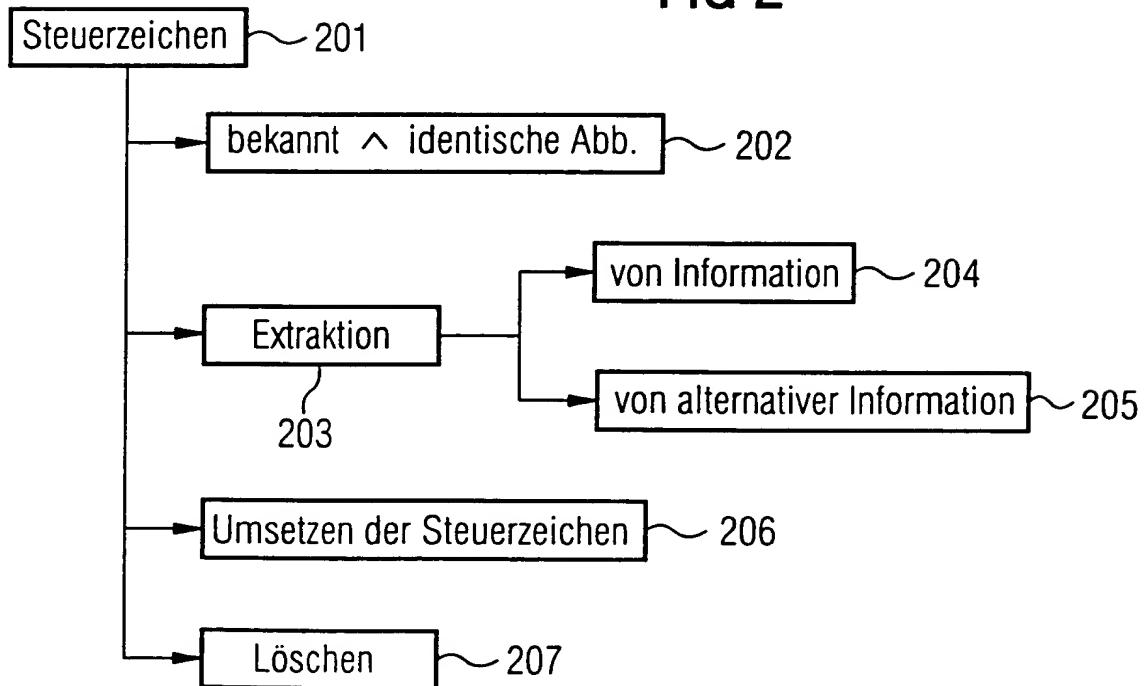


FIG 2

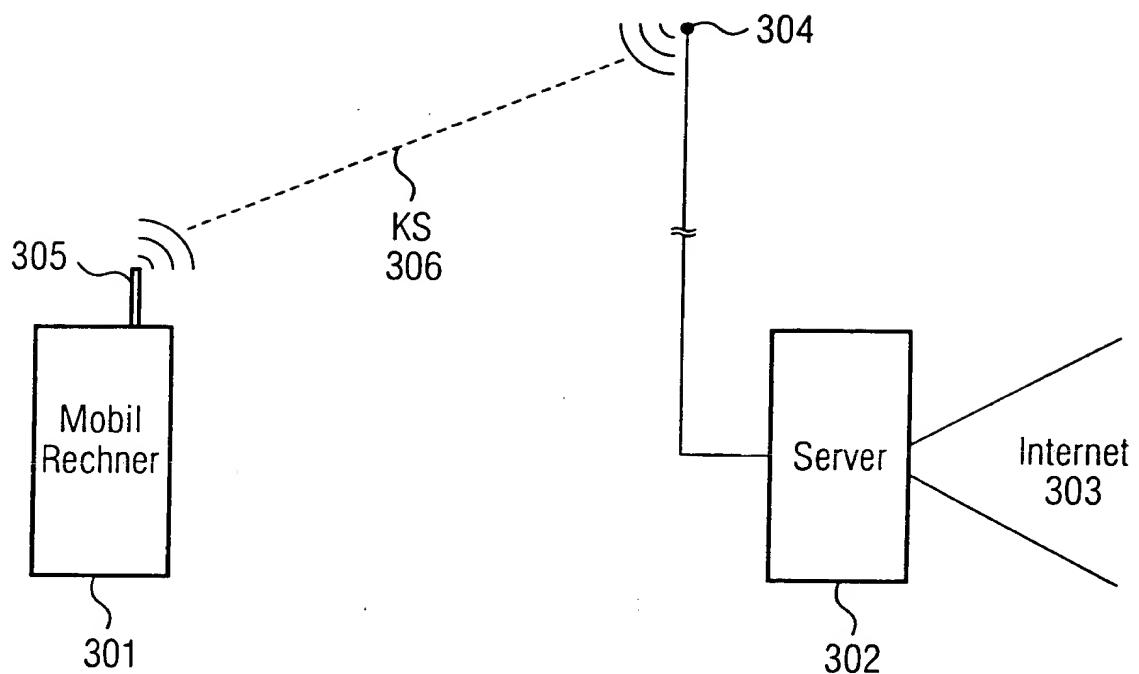


531 Rec'd 17 SEP 2001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/3

FIG 3



531 Rec'd Pct.

17 SEP 2001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

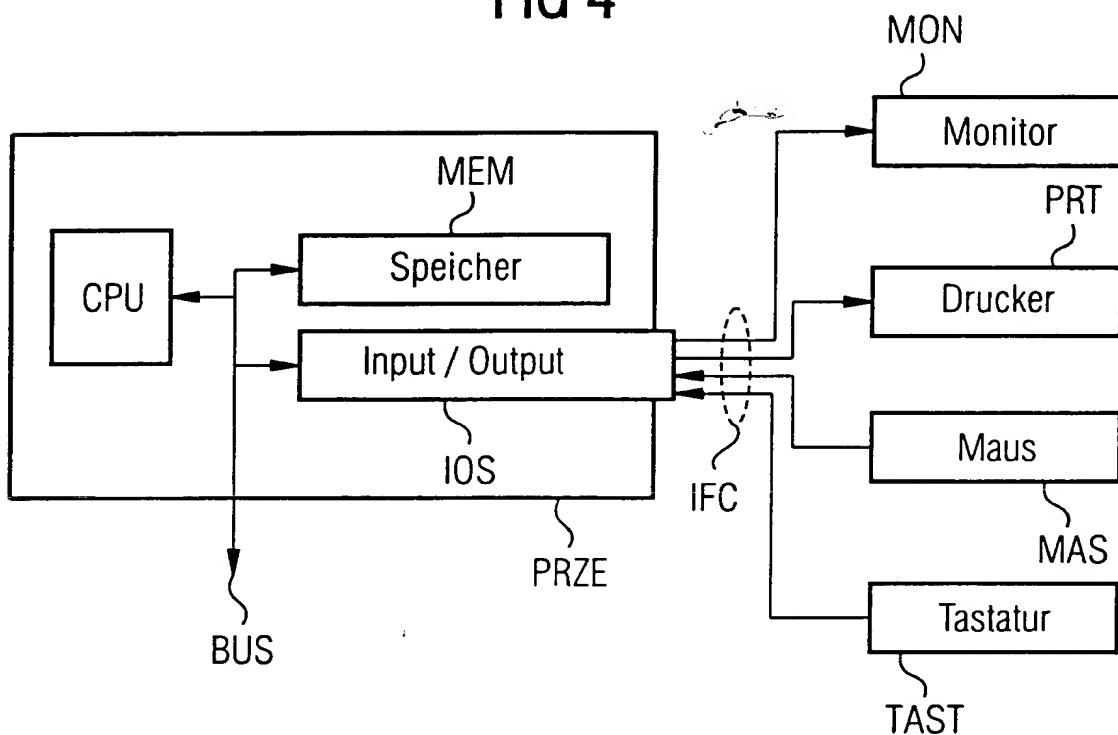
1008 9112

182

09/936690

3/3

FIG 4



531 Rec'd

17 SEP 2001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**